

Requested Patent: DE4417343A1

Title: IDENTITY CARD INCORPORATING PHOTOGRAPH OF HOLDER ;

Abstracted Patent: DE4417343 ;

Publication Date: 1995-12-07 ;

Inventor(s): BLOME RAINER (DE) ;

Applicant(s): ORGA KARTENSYSTEME GMBH (DE) ;

Application Number: DE19944417343 19940518 ;

Priority Number(s): DE19944417343 19940518; DE19944447428 19940518 ;

IPC Classification:

B44F1/12; B41J2/455; B41J2/315; B41J2/435; B41M5/26; B41J2/475 ;

Equivalents: DE4447428 ;

ABSTRACT:

The identity card has an image section (BL) containing a photograph of the card holder, obtained by burning image spots of different light absorption level into a cover layer (1) and/or an intermediate layer (2) of the card using a laser. A colour section (BF) is applied in register with the image section using a colour transfer process, the image section providing the grey or black image sections and the colour section having no grey or black sections.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 17 343 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 44 F 1/12
B 41 J 2/455
B 41 J 2/315
B 41 J 2/435
B 41 M 5/26
B 41 J 2/475

②1 Aktenzeichen: P 44 17 343.1
②2 Anmeldetag: 18. 5. 94
④3 Offenlegungstag: 7. 12. 95

DE 44 17 343 A 1

⑦1 Anmelder:
Orga Kartensysteme GmbH, 33104 Paderborn, DE

⑦4 Vertreter:
Hanewinkel, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 33102
Paderborn

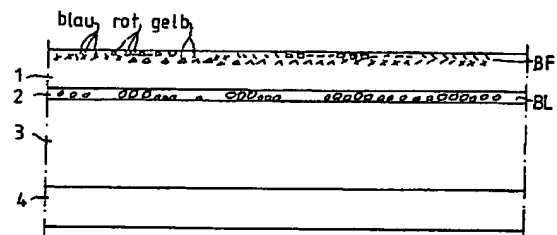
⑥2 Teil in: P 44 47 428.8

⑦2 Erfinder:
Blome, Rainer, 33106 Paderborn, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Ausweiskarte und Verfahren zu deren Herstellung

⑤7 Ausweiskarte, insbes. Kreditkarte mit einem Bildteil (B), der ein Foto der Berechtigten enthält, wobei dort punktweise Bildpunkte verschiedener Absorption, insbesondere die Grau- und Schwarzanteile, mit einem Laserstrahl in eine Deckschicht (1) und/oder eine Zwischenschicht (2) unter einer transparenten Deckschicht (1) der Ausweiskarte eingebrannt sind und außerdem deckungsgleich bezüglich des Bildes ein Farbanteil (BF), insbesondere im Thermotransferverfahren darüber geschichtet ist. Sicherheitstechnische Merkmale können zusätzlich in die Bildaufteilung eingebracht werden.



DE 44 17 343 A 1

Die Erfindung betrifft eine Ausweiskarte, insbes. Kreditkarte, mit einem Bildteil, der ein Foto des Auszuweisenden enthält, wobei dort punktweise Bildpunkte verschiedener Absorption mit einem Laserstrahl in eine Deckschicht und/oder in eine unter einer transparenten Deckschicht liegenden Zwischen- und/oder Inlettschicht eingebracht sind.

Es ist aus der DE 31 51 407 bekannt, derartige Ausweiskarten herzustellen, wobei in eine den Laserstrahl eines Nd-YAG-Lasers stark absorbierende Deckschicht oder eine unter einer transparenten Kaschierung angeordnete Absorptionsschicht und evtl. auch in eine Inlettschicht die Bildpunkte eines Ausweisbildes eingebracht werden. Insbesondere die Einbringung in die Schicht unter der Kaschierung erbringt eine relativ hohe Fälschungssicherheit. Die Steuerung des Lasers in seiner Intensität beim Abrastern der Bildpunkte ermöglicht es, eine qualitativ hochwertige Graustufenbildung und somit gute schwarz-weiß oder einfarbige Bildqualität zu erreichen. Die Intensitätssteuerung der Rasterpunktbeaufschlagung verlangsamt jedoch die Bilderstellung, insbesondere wenn eine hohe Bildpunktdichte erreicht werden soll.

Weiterhin ist aus der DE 39 07 415 A1 bekannt, Ausweiskarten mit einem Bildteil zu versehen, der in Thermotransfer-Mehrfarbdruk erstellt ist, wobei das qualitativ hochwertige Farbbild jedoch auf der Deckschicht oberflächlich aufgebracht ist und somit relativ leicht zu verändern oder abzunehmen und zu ersetzen ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Ausweiskarte mit einem hochwertigen Farbbildteil zu schaffen, die einen erhöhten Grad der Fälschungssicherheit aufweist, sowie ein Herstellungsverfahren dazu.

Die Lösung besteht darin, daß in die Ausweiskarte ein einfarbiger Anteil und/oder Grau- oder Schwarzanteil des Bildteiles lasertechnisch eingebracht ist/sind und deckungsgleich bezüglich des Bildes ein dieses ergänzender Farbbildteil darüber aufgebracht ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Durch die Aufteilung des Bildes in einen lasertechnisch erzeugten Teil und einen im Thermotransferverfahren aufgetragenen komplementären Farbanteil wird ein Bild mit hoher Farbtiefe erzeugt, das eine sehr gute Identifizierung einer in dem Bild dargestellten Person auch nach Haut- und Haarfarbe, Augenfarbe usw. ermöglicht. Die unterschiedliche Bearbeitung der Karte mit hochtechnischen Vorrichtungen erschwert eine Fälschung mittels verbreiteter Farbkopier- und Farbdrucktechniken. Bevorzugt werden für die Farbdrucktechnik Sublimationsfarben eingesetzt, welche mit einer geeigneten thermoplastischen Oberfläche der Deckschicht der Karte sich fest verbinden und in diese eindiffundieren. Hierdurch ist eine Fälschung erschwert, da die Oberfläche des farbtragenden Bildteiles glatt und unzerstört bleibt.

Der lasertechnisch hergestellte Bildanteil läßt sich unmittelbar in der Deckschicht erzeugen, falls diese mit durch Laserstrahl veränderbaren Materialkomponenten oder Pigmenten präpariert ist. Bevorzugt erfolgt jedoch die Einbringung des Laserbildanteiles in eine Zwischenschicht oder in die üblicherweise weißen Farbstoff enthaltende Inlettschicht, wobei die lasertechnische Energieeinbringung derart gewählt ist, daß eine Absorptionsänderung in der tieferen Schicht erfolgt und die transparente Deckschicht weitgehend unverändert

bleibt.

Die Aufspaltung des Bildes in zwei Teile, die zueinander in der Tiefe der Karte beabstandet sind, ermöglicht die Erkennung von Fälschungen, bei denen einer der 5 Anteile fehlt, da bei schräger Einblicknahme die Bildteile gegeneinander versetzt und dementsprechend unscharf korreliert erscheinen. Dieser Effekt läßt sich noch weiter steigern und sicherheitstechnisch ausnutzen, indem das Laserbild in geeigneter Weise in seiner Intensität variiert erzeugt wird, indem beispielsweise streifenweise eine höhere bzw. geringere Laserintensität eingebracht wird und demgemäß in umgekehrter Weise das Farbbild ergänzend ebenfalls in seiner Intensität bezüglich des dadurch fehlenden Absorptionsbereiches variiert 10 aufgebracht wird. Dadurch erscheint das Bild bei senkrechtem Aufblick völlig normal und homogen, bei schrägem Aufblick jedoch an dem Sicherheitsmuster entlang mit verfärbten oder aufgehellten bzw. abgedunkelten Rändern.

Durch die Laserung wird nach den bekannten Verfahren und bei üblichen Materialien im allgemeinen ein schwarzer Bildanteil erzeugt, der intensitätsabhängig über Grau bis Weiß reicht, es kann jedoch auch bei geeigneter Pigmentierung der zu lasernden Schicht ein 15 einfarbiges Bild entstehen. Insbesondere sind Bilder mit dunkelbraunen Verfärbungen durch Laser bekannt, da bei der Zersetzung der Farbstoffanteile des Inletts oft braune Zersetzungsprodukte entstehen. Bei der Erstellung des Farbbildes wird vorzugsweise eine demgemäß verminderte Farbkomponente vorgesehen, damit das normale Farbbild einschließlich seiner Schwarzanteile summarisch entsteht. Die separate Erzeugung der breitbandig absorbierenden Bildkomponenten im Laserbild erspart weitgehend die gleichzeitige Überlagerung von 20 komplementären Farben im Farbbildteil zur dortigen Erzeugung des Schwarzanteiles und der Farbtiefe, wodurch mit relativ wenig Farbe eine ausgezeichnete Bildgestaltung ermöglicht wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Fig. 1 und 2 dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Kreditkarte mit einem Bildanteil in Aufsicht;

Fig. 2 zeigt eine Kreditkarte vergrößert im Schnitt des Bildbereiches.

Die Kreditkarte in Fig. 1 hat einen Bereich mit einem Informationsmikroprozessorchip (C) und einen Bildteil (B) in dem ein Paßfoto des Kreditkarteninhabers dargestellt ist. Es können weitere Merkmale des Benutzers und Informationen in üblicher Weise gedruckt oder auf 30 einem magnetischen oder optischen Datenträger auf der Karte untergebracht sein.

Der Querschnitt durch den Bildteil (B) der bevorzugten Kreditkarte in Fig. 2 zeigt, daß diese aus mehreren Schichten 1 bis 4 aufgebaut ist, von denen die beiden 35 äußeren Schichten transparente Deckschichten (1, 4) aus Kunststoff sind und unter der oberen Deckschicht (1) ein laserveränderbarer Zwischenschichtbereich (2) eingebracht ist, unter dem sich eine Inlettschicht (3) befindet, die undurchsichtig ist und vorzugsweise im Bildbereich originär weiß ist.

Der Zwischenschichtbereich (2) enthält einen durch Laserbestrahlung in seiner Absorptionseigenschaft veränderten Bildteil (BL). Die Deckschicht (1) ist durch die Fusion mit mehreren Sublimationsfarben, gemäß der 40 Ausgestaltung des Bildes, mit einem Farbbildanteil (FB) versehen.

Bei der Herstellung des gelaserten Bildteiles (BL) wird die Kreditkarte vorzugsweise zuerst rasterförmig

Punkt für Punkt mit dem Laserbild beaufschlagt und dementsprechend in seiner Absorptionseigenschaft verändert. Es kann auch die bekannte Laserbestrahlungsmethode angewandt werden, bei der das Inlett (3) oberflächlich durch den Laserstrahl in seiner Absorptionseigenschaft verändert wird. Im nächsten Schritt wird dann punktgenau korreliert in einem Farbdrucker nach und nach, in Teilschritten aufgegliedert, der Farbbildanteil (BF) des Bildes vorzugsweise aus drei Farbkomponenten zusammengesetzt erstellt. Hierbei werden in bekannter Weise punktförmige Elektroden einer schneidenförmigen Thermodruckerzeile elektrisch gesteuert erhitzt, so daß die Farbschicht eines zwischen der Thermodruckerzeile und der Deckschicht eingebrachten Farbfolie punktweise aufschmilzt und/oder verdampft und auf der Deckschicht (1) angelagert wird. Die einzelnen Farben werden in bekannter Weise nacheinander aufgebracht, indem entweder mehrere Farbdruckerzeilen mit jeweils unterschiedlichen Farbfolien zum Einsatz kommen oder eine Mehrfarben-Farbfolie mit wechselnden Farbabschnitten verwandt wird, wobei die Kreditkarte im Pilgerschritt unter der Druckzeile hinweggeführt wird. Die punktgenaue Zuordnung der Farb- und Bildanteile wird in bekannter Weise über Drehmelder am Kartentransport und Photosensoren am Farbrägerband gesteuert.

Sofern eine Verfärbung der Zwischenschicht (2) oder des Inletts (3) durch den Laser vorgesehen ist, bietet sich vereinfachend an, diese Farbkomponente in dem Farbbildanteil auszusparen und dort lediglich mit zwei Komponenten zu arbeiten, was den Farbdruck vereinfacht. Auf diese Weise wird auch eine nachträgliche Verfälschung eines Bildes leicht erkennbar, da dann ersichtlich ist, daß bei zusätzlich eingebrachten Merkmalen diejenige Farbkomponente, die in der Tiefe vorhanden sein muß, bei der Fälschung in der Oberfläche eingebracht ist, soweit man davon ausgeht, daß dem Fälscher gewöhnlich eine geeignete Laservorrichtung nicht zugänglich ist.

Statt des Thermotransferverfahrens kann auch ein anderes Farbaufbringungsverfahren benutzt werden. Z.B. sind das aus der Farbkopiertechnik kommende und für die Computerdrucker auf Punkterzeugung umgestellte elektrostatisch-optische Verfahren und auch das für den Computerdruck angewandte Mehrfarb-Injektverfahren einsetzbar.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens liegt darin, daß zur Aufbringung des Farbbildanteiles die gleiche Laserrastervorrichtung dient, die zur Einbringung des Laserbildanteiles genutzt wurde. Hiezu wird die Thermotransferfarbfolie in engen Kontakt mit der Kartenoberfläche gebracht, worauf der Laserstrahl gesteuert mit der Farbinformation das Bildfeld abrastert.

Dieses Verfahren wird für die verschiedenen Farben nacheinander wiederholt. Der Andruck der Farbfolie kann mit einem Widerlager aus einem durchsichtigen Material, insbesondere Glas, vorgenommen werden, wobei die Karte von hinten mit einem elastischen Gegenhalter angepreßt wird. Der Niederhalter kann als eine Platte vollflächig oder als ein Lineal, insbesondere als Glasstab, ausgebildet sein. Bei der linearen Ausbildung erfolgt eine Bewegung, z. B. ein Abrollen, auf der Farbfolie in einer Bildachse, und der Laserstrahl wird nur senkrecht dazu in Richtung des Stabes abgelenkt und durch den Stab, der als eine Linse wirkt, hindurch geschickt.

Die Farbbilderzeugung mit dem gleichen Laser erbringt eine Vereinfachung der Vorrichtung und deren Steuerung und eine Äußerste Präzision der räumlichen Bild- und Farbkorrelation, da jeweils die gleichen Positionierungsmittel genutzt werden. Auch ergibt sich eine Beschleunigung der Herstellung des Farbbildes gegenüber der Farbübertragung mit elektrisch geheizten Bildpunkten, da jeweils die Abkühlung der Bildpunkte zwischen aufeinanderfolgenden Zeilen abgewartet werden muß und ein mechanischer Transport der Bildpunktzeile zur nächsten Zeilenposition erfolgen muß, wodurch die kürzeste Bildaufbauzeit bestimmt ist. Statt des Anpressens der Farbfolie mit einem Widerlager kann auch ein Anspannen der Folie vorgesehen werden, wodurch die elastische Karte mindestens im Bildbereich gewölbt verformt wird und so eine Vollflächiger Kontakt zur Folie sichergestellt wird. Die hier beschriebene Anordnung und das Verfahren zur Erzeugung eines Farbtransferbildes mit einer Beheizung der Bildpunkte durch einen Laserstrahl ist eine eigenständige Erfindung, die unabhängig von der Erzeugung eines Laserbildes in der Tiefe bedeutsam ist.

Patentansprüche

1. Ausweiskarte, insbes. Kreditkarte, mit einem Bildteil (B), der ein Foto des Auszuweisenden enthält, wobei dort punktweise Bildpunkte verschiedener Licht-Absorption mit einem Laserstrahl in eine Deckschicht (1) und/oder in eine unter einer transparenten Deckschicht (1) liegenden Zwischenschicht (2) und/oder Inlettschicht (3) eingebracht sind, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ausweiskarte ein einfarbiger Anteil und/oder Grau- oder Schwarzanteil des Bildteiles (BL) lasertechnisch eingebracht ist/sind und deckungsgleich bezüglich des Bildes ein dieses ergänzender Farbbildteil (BF) darüber aufgebracht ist.
2. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der lasertechnische Bildteil (BL) den Grau- und Schwarzanteil des Bildes enthält und der Farbbildteil (BF) im wesentlichen keinen Grau- oder Schwarzanteil enthält.
3. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der lasertechnische Bildteil (BL) einen ersten Farbanteil des Bildes enthält und der Farbbildteil (BF) des Bildes (B) die das Bild (B) vervollständigenden Farbanteile einschließlich einer Überlagerung der Gesamtfarben zu Grau und Schwarz enthält.
4. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der lasertechnische Bildanteil (BL) in einem vorgegebenen Muster in seiner Intensität moduliert ist und der Farbbildteil (BF) komplementär zu dem lasertechnischen Bildanteil (BL) in seiner Intensität moduliert ist, so daß das Gesamtbild sich bei einem vertikalem Einblick vollständig ergibt und bei seitlichem Einblick das vorgegebene Muster sichtbar wird.
5. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (2) mit einem durch Laserbestrahlung optisch veränderbaren Pigment oder Materialanteil durchsetzt ist.
6. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine weiße Inlettschicht (3) aufweist, welche oberflächlich durch Laserbestrahlung in ihrer Licht-Absorptionseigenschaft veränderlich ist.

7. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (1) aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht, der Sublimationsfarbstoffe und gegebenen Falls Farbbindemittel unter Wärmeeinwirkung anlagert.

5

8. Verfahren zur Herstellung einer Ausweiskarte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbintensitätswerte von Bildpunkten eines in die Ausweiskarte einzubringenden Farbbildes in einen lasertechnisch umzusetzenden Intensitätswerteanteil und in einen Farbintensitätswerteanteil aufgespalten werden und mit ersterem eine Laserrastervorrichtung beaufschlagt wird, wodurch diese bildpunktgerecht die Ausweiskarte mit einem Laserstrahl beaufschlagt und so in dieser ein Laserbildanteil (BL) erzeugt wird, und daß mit dem Farbintensitätswerteanteil nach Farben getrennt eine Thermotransfer-Farbbilderzeugung gesteuert wird und damit ortsgerecht zu dem Laserbildanteil nacheinander entsprechend verschiedene Thermotransferfarben auf die Ausweiskarte aufgebracht werden.

10

15

20

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Thermotransfer-Farbbilderzeugung nacheinander für die verschiedenen Farben jeweils eine Thermotransferfarbfolie mit einer der Thermotransferfarben auf die Kartenoberfläche gepreßt wird und mit dem Laserstrahl die entsprechenden Farbbildpunkte gemäß dem Farbintensitätswerteanteil gesteuert erhitzt und dadurch auf die Kartenoberfläche und in diese hinein übertragen werden.

25

30

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

